37.4

s dem Laboratorium der Königl. dermatologischen Klinik zu Breslau.

1888

ZUR

Lane Medical Library

SINFECTION DER MENSCHLICHEN HAUT

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

HÄNDE.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE MIT GENEHMIGUNG

DER

IEN MEDICINISCHEN FACULTÄT DER KÖNIGLICHEN UNIVERSITÄT BRESLAU

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

Sonnabend, den 18. August 1888, 11½ Uhr

NEBST DEN BEIGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

PAUL LANDSBERG

ASSISTENZARZT AN DER Dr. WOLFFBERG'SCHEN AUGENKLINIK IN BRESLAU.

OPPONENTEN:

Dr. med. JADASSOHN } Assistenz-Aerzte an der dermatologischen
Dr. med. FRIEDHEIM } Klinik, Breslau.

WIEN 1888.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

Zum Druck genehmigt auf Antrag des Referenten

Herrn Geh. Medicinal-Rath Professor Dr. Fritsch.

Herrn Professor Dr. Neisser

Director der Königlichen dermatologischen
Klinik zu Breslau

in steter Verehrung

sowie

seinen theuren Eltern

in kindlicher Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Das Studium der Hautdesinfection für praktisch-chirurgische
ecke ist in den letzten Jahren Gegenstand einer Reihe so um-
greicher und gründlicher experimenteller Untersuchungen ge-
sen, dass man geneigt sein dürfte, das Bedürfniss für eine,
in auch nur vorwiegend auf dasselbe gerichtete Arbeit zu
treiten. Es war deshalb in der That von vornherein auch nicht
ine Absicht, eine solche zu liefern; vielmehr begann ich meine
rsuche über Desinfection der Haut in erster Linie, um festzu-
llen, was sie für wissenschaftlich-bacteriologische Prüfungen
tet, ob und wie es möglich ist, für entsprechende Impfversuche
e Hautschichten so von den in ihnen hausenden Saprophyten zu
reien, dass man eine Verunreinigung der Culturen durch diese
marotzer nicht zu fürchten, respective mit ihr nicht zu rechnen
ucht. Wenn ich meinen Plan änderte, in die von Kümmell in
mburg, Forster in Amsterdam und Fürbringer in Berlin,
Autoren der Eingangs angezogenen Arbeiten, beschrittenen
nen einlenkte und schliesslich zum überwiegenden Theile
iche Ziele wie sie verfolgte, so geschah es, nachdem ich zur
enntniss gekommen war, wie wenig überflüssig ein nochmaliges
gehen auf das von jenen beleuchtete Thema, eine Ventilirung
nehmlich der Frage der für die Chirurgie so wichtigen Hände-
infection sei.

Kümmell[1]) war bei seinen Untersuchungen sehr methodi zu Wege gegangen. Er hat — ich greife aus seiner Abhandl nur den uns hier interessirenden Theil heraus — sich folge Fragen vorgelegt:

1. Bedürfen wir überhaupt der immerhin toxisch wirken Antiseptica zur Erzielung einer vollkommenen Desinfection?

2. Sind die Antiseptica die wirksamen Factoren bei den folgen der Chirurgie?

3. Gibt es ein rasch und sicher wirkendes Antisepticum?

Mit Rücksicht auf die Desinfection der Hände hat er di Fragen zu beantworten gesucht, indem er seine Hände nach we selnder vorausgegangener Beschäftigung, einmal nach Manipu tionen im Operationssaal, das andere Mal nach Sectionen o auch nach inficirenden Operationen, auf mannigfache Art, mit u ohne Anwendung der Antiseptica bearbeitete, sie alsdann n feucht in Töpfe mit Koch'schem Nährboden einbohrte und be achtete, ob dieser steril blieb oder Colonien aufschiessen lie Nur in ersterem Falle, d. h. bei absolutem Freibleiben von jed Cultur auch nicht pathogener Mikroorganismen, betrachtete die Desinfection als gelungen. Auf diese Weise, unter mö lichstem Anschluss an die praktischen Verhältnisse, fand er nu dass die Antiseptica nicht zu entbehren seien, dass sie aber n dann in Wirkung kämen, nachdem die Hände mit möglich warmem Wasser, Seife (am besten Kaliseife) und eventuell au Kleie mittelst Bürste gründlichst gereinigt worden; dass fern fünfprocentiges Carbol- oder fünfzigprocentiges frisch bereitet Chlorwasser am sichersten und raschesten desinficire, näch diesem einpromilliges Sublimat in Frage komme.

Forster[2]) führte seine Versuchsreihe in analoger Weis durch; nur dass er die desinficirten Hände nicht noch feucht i die Nährmasse — sterilisirte neutrale, respective schwach alka lische Fleischwasserpeptonlösung oder Koch'sche Nährgelatine — eintauchte und einbohrte, sondern erst, nachdem sie mit vorhe auf 120—140° C. erhitzten Tüchern oder Watte — nicht erhitzt

[1]) Die Contact- und Luftinfection in der praktischen Chirurgie. Cen tralbl. f. Chir. 1885, pag. 26.

[2]) Wie soll der Arzt seine Hände reinigen? Centralbl f. klin. Med 1885, 18.

ıdtücher enthalten nach ihm stets saprophytische Pilze — ab-
ocknet hatte. Forster erlangte sichere Desinfection nicht
ch Carbol-, Salz-, Zink-, Bor- oder Eisenchloridlösung etc.,
lern durch einhalb- oder einpromilliges Sublimat nach vorher-
ender Reinigung mit Wasser und Seife.

Veranlasst durch den Widerspruch Forster's bezüglich der
rität des Sublimats und Carbols, nahm Kümmell seine Unter-
ıungen nochmals auf, ohne aber zu wesentlich anderen Resul-
n zu gelangen, als das erste Mal. In seiner zweiten Veröffent-
ung[1]) stellt er zwei Tabellen auf; die erste umfasst die
infection nicht inficirter, „normaler" Hände, die zweite solche
durch Sectionen, entsprechende Operationen — „inficirter"
ıde. „Normale" Hände wurden durch drei Minuten langes
sten mit möglichst warmem Wasser und (Kali-) Seife allein
genügend gereinigt, durch darauf folgendes Abbürsten mit
procentigem Carbolwasser oder Aqua chlori (frisch bereitet)
Aqua destillata āā stets sterilisirt. Wurde statt der genannten
inficientien Sublimat 1‰ angewandt, so traten in einigen Fällen
liche Bacteriencolonien auf; Entwickelung fehlte. Bei Thymol-
ng 6‰ blieb die Impressionsstelle stets frei, am Rande
elben zeigten sich einmal zwei Bacteriencolonien. Bei drei-
entigem Carbolwasser fast ausnahmslos Freibleiben. Bei meh-
n sich direct folgenden Verbandwechseln genügte es nicht,
vor dem ersten das Abbürsten mit Wasser und Seife, vor
folgenden alleiniges Abwaschen mit desinficirenden Lösungen
unehmen, vielmehr musste die Reinigung mit Wasser und
e jedesmal von Neuem erfolgen.

„Inficirte" Hände, mehrmals mit warmem Wasser und Seife
ırstet, lieferten zahlreiche Colonien Desgleichen, wenn der
ereitung mit Wasser und Seife Abbürsten mit Bor-, Thymol-
Salicyllösung gefolgt, oder wenn die Waschung mit Unna'-
r Ichthyol- oder Sublimatseife vorgenommen war. Dagegen
n die Hände nach fünf Minuten langer Vorbereitung mit
ser, Seife und Bürste und nachfolgender zwei Minuten währen-
Desinfection mit Aqua chlori, Aqua destillata āā und Bürste

[1]) Wie soll der Arzt seine Hände desinficiren? Centralbl. f. Chir. 1886,
289.

jedesmal steril. Zur Unterscheidung, ob dem Abseifen oder d
Desinficiren der grössere Werth beizulegen sei, wurde die rec
Hand fünf Minuten mit warmem Wasser und Seife abgebürs
zwei Minuten mit Sublimat $1^0/_{00}$ abgerieben: zwei Keime an ei
von einem Finger berührten Stelle, Impressionsstelle frei;
linke Hand wurde weniger gründlich behandelt: Reihe versch
denartiger Colonien. Zu demselben Zwecke wurde die eine Hä
weniger gründlich mit warmem Wasser und Seife abgebürs
mit fünfprocentigem Carbolwasser desinficirt: zwei Colonien;
andere Hand gründlicher bearbeitet: keine Colonie. Bei Sublir
nicht häufig vollkommene Keimfreiheit.[1]) Andrerseits selbst di
procentiges Carbolwasser nach genügender Vorbereitung me
völlig wirksam.

In praxi verlangt Kümmell selbstverständlich nicht b
die Desinfection der Hände, sondern des ganzen Unterarmes.
Prophylaxe, das Fernbleiben von jeder Infection sei immer
erster Linie anzustreben; nach erfolgter Infection sei ausser
Desinfection der Hände, respective Arme, Abbaden und Absei
des ganzen Körpers und Kleiderwechsel nothwendig.

Fürbringer[2]) hat sich bei seinen Desinfectionsversuch
einer anderen Prüfungsmethode für den Keimgehalt der Hän
bedient, als Kümmell und Forster, in der Ueberzeugung, d
der Finger aus seinem „subungualen" Raum, d. i. dem Rau
zwischen vorderem Nagelrand und Fingerbeere, dem vornehmlic
sten und sichersten Schlupfwinkel für Mikroorganismen, an
erstarrte, elastisch-brüchige Nährgelatine weniger von seinem
halt abgibt, als an die ihn lange umspülende warme Flüssigkeit
Wundhöhlen etc., dass er jene also steril lassen könne, währe
er diese inficiren würde. Er hat demnach den Unternagelrau
vollständiger zu erforschen gesucht, indem er ihn „mittelst kurz
durch die Enden einer Klemmpincette fixirter und innerhalb dies

---

[1]) Man wird daran denken müssen, dass vielleicht hier noch nic
stets die bezüglich der Zubereitung der Sublimatlösungen nothwendigen, v
Fürbringer in der nachstehend citirten Abhandlung ausführlich ause
andergesetzten Vorsichtsmassregeln stattgehabt haben.

[2]) Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfection der Hän
des Arztes, nebst Bemerkungen über den bacteriologischen Charakter d
Nagelschmutzes. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann. 1888.

der Flamme sterilisirter, dünner, rauher Drahtstifte auskehrte intensives Abraspeln der Epidermiszellen wurde als den thatlichen Verhältnissen bei ärztlichen Manipulationen wenig entechend vermieden), die Drahtstifte durch Lösung der Branchen das Reagensglas mit der flüssig gemachten Gelatine fallen s und in der letzteren agitirte". Die Gelatine erstarrte bei horizontaler Stellung der Reagensgläser. Die Entwickelung Keime erfolgte bei Zimmertemperatur. In einigen Fällen rden statt der Drahtstifte schwedische Zündhölzchen mit durch rk schrägen Schnitt entferntem Kopf benützt, deren keilförmig jüngte Enden durch einen Schnitt mit sterilisirter Scheere in Gelatine fallen gelassen wurden. Durch Controlversuche hatte rbringer vorher die Zündhölzchen, wofern sie den tieferen ichten frischer, beziehungsweise gefüllter Schachteln entnommen ren, als brauchbar befunden. Die Vergleiche der beschriebenen thode mit der von Kümmell und Forster geübten, liessen sehr die grössere Sicherheit der ersteren hervortreten, dass sie die „wahre Nagelprobe" zu gelten habe. Das Desinfectionsfahren Fürbringer's unterscheidet sich von den sonst geuchlichen dadurch, dass er bei der Vorbereitung der Hände die Desinfection Alkohol in Gebrauch zog und sich so in den nd gesetzt sah, die vollständige Sterilisirung der Hände — es hier erwähnt, dass auch Fürbringer aus praktischen Rückten die Befreiung der Hand nicht nur von den pathogenen, dern von allen Keimen verlangt — in kürzerer Zeit zu erchen, als ohne die Einschaltung genannten Mittels. Seine Vorrift lautet:

1. Die Nägel — ein Kürzen derselben ist nicht unbedingt hig — werden auf trockenem Wege von eventuell sichtbarem mutze befreit;

2. die Hände werden eine Minute lang allenthalben mit fe und recht warmem Wasser gründlich abgebürstet, insbesone die Unternagelräume bearbeitet;

3. darauf werden sie ebenfalls eine Minute lang in Alkohol, ht unter 80°, gewaschen und darauf sofort vor dem Abdunsten selben

4. in die antiseptische Flüssigkeit, dreiprocentige Carbolng oder vielleicht besser ein- bis zweipromilliges Sublimat

— eine sichere Superiorität der einen über die andere konnte Fürbringer im Gegensatz zu Forster und Kümmell nicht constatiren — gebracht und mit dieser gleichfalls eine Minute lang gründlich bearbeitet.

Die derartig präparirten Hände werden nicht noch feucht untersucht, wie bei Kümmell, sondern zuvörderst mit reinen, nicht besonders zubereiteten Handtüchern abgetrocknet; ein Abgeben von Keimen Seitens derselben wurde entgegen der Forster'schen Behauptung und im Einklang zu den Angaben von Gärtner und Plagge (in Langenbeck's Archiv, XXXII, 2. 1885) nicht constatirt.

Fürbringer lässt seine Methode ohne Unterschied für „normale" und für „inficirte" Hände — nach den Kümmell'schen Begriffen — gelten. Es war ihm nicht möglich, die von Kümmell betonte Erschwerung der Desinfection bei letzteren zu constatiren; im Gegentheil hätten oft gerade die normalen Hände ein ungünstigeres Desinfectionsresultat ergeben; — Abstinenzfrage! — es sei auch nach den vom Verfasser über den bacteriologischen Charakter des Nagelschmutzes gegebenen Aufschlüssen nicht zu verstehen, „warum den Bacterien in den Producten des kranken oder faulenden menschlichen Körpers auch nur im Allgemeinen eine grössere Widerstandsfähigkeit, als den in anderem Unrath nistenden Mikroorganismen zukommen sollte".

Durch derartige Erwägungen werden sich aber freilich wohl nur die Wenigsten verhindern lassen, nach Sectionen oder entsprechenden Operationen ihren Händen eine grössere Sorgfalt zu widmen, in der Ueberlegung, dass eine mangelhafte Desinfection bei Infection mit erfahrungsgemäss den menschlichen Körper schwer schädigenden Mikroorganismen unvergleichlich verhängnissvoller werden kann, als eine ungenügende Reinigung nur „normal schmutziger" Hände. Man wird es immer für gerathen halten, so lange das Desinfectionsverfahren nicht in allen Theilen als ein absolut sicheres bezeichnet werden kann, in ersterem Falle lieber des Guten etwas zu viel zu thun. Und diese absolute Sicherheit hat Fürbringer für sein Verfahren, welches ja a priori sehr bestechend erscheint, durch seine Versuche wohl kaum erwiesen. Es werden 24 Waschungen mit Seife, Alkohol und Sublimat aufgeführt, von denen 18 vollkommene Sterilisirung erzeugten, 6 je

1—6 Colonien übrig liessen. Die Beweiskraft dieser Zahlen schränkt Fürbringer selbst noch ein durch die Beurtheilung zweier Versuchsreihen, welche er angestellt hat und aufführt, um den Antheil der einzelnen Componenten seiner Desinfectionsmethode am Erfolge derselben zu illustriren. In jeder dieser Reihen von je vier Versuchen steht nämlich einer dieser Versuche im Widerspruche zu den anderen drei — in der ersten gibt einmal Seife und Alkohol ein besseres Resultat, als Seife, Alkohol, Sublimat; in der zweiten hat einmal Seife, Alkohol, Sublimat weniger geleistet, als Alkohol und Sublimat ohne Seife; — diese Widersprüche nun erklärt Fürbringer als auf Fehlern der Technik beruhend, innerhalb der Fehlerquellen liegend, nimmt also 25 Procent Fehlerquellen an! Auf eine Fortsetzung der Versuche, deren rein mechanischen Charakter er sonderlichen Beschäftigungsreiz nicht abzugewinnen vermochte, verzichtete Fürbringer, weil eine solche „die Resultate möglicherweise erheblich verschoben, am Gesetz aber nichts Wesentliches geändert haben würde".

Meine eigenen Untersuchungen begann ich an der Leiche, weil ich hier die grösstmöglichste Freiheit hatte, durch Uebertragung excidirter Hautstückchen auf den Nährboden sicher die Beeinflussung aller, auch der tieferen Abschnitte der Haut durch die vorangegangene Desinfection zu erkunden, und dieser Aufklärung bedurfte ich, wollte ich die oben bezeichneten wissenschaftlichen Zwecke fördern. Natürlich hat eine solche genauere Untersuchungsmethode ebenso Werth für die chirurgischen Desinfectionsfragen, für welche allein nur oberflächlichere Theile berücksichtigt werden brauchten. Auch die Therapie der parasitären Hautkrankheiten könnte aus derartig gewonnenen Beobachtungen Nutzen ziehen. Dass ich nicht etwa die an den Unterextremitäten der Cadaver, welche ich zu den Versuchen benützte, gefundenen Thatsachen ohne Umstände auf die Hände des Arztes übertragen wollte, sei, so selbstverständlich es ist, schon hier betont. Der Gang der Versuche war folgender:

Partien der Unterextremitäten von etwa Handgrösse wurden in der nachstehend bezeichneten Weise bearbeitet, alsdann aus diesem Bereich flache Hautstückchen mit in der Flamme sterilisirter Scheere und Pincette abgetragen und in Reagensgläschen

mit stark schräg gegossener Nährmasse[1]) fallen gelassen, mit steriler Platinnadel nach mehrfachem Hin- und Herschieben mit der Epidermisseite nach unten ausgebreitet. Meistentheils wurden am nächsten Tage, falls — im Brütofen — noch keine oder sehr spärliche Entwickelung erfolgt war, die Hautstückchen nochmals mit dem Platindraht auf der Agar-Agar-Fläche verschoben, um eventuelle Wachsthumsbehinderung durch mangelhaften Luftzutritt ausschliessen zu können.

Als Versuchsobjecte wurden, wenn nichts Anderes bemerkt, frische Cadaver gewählt. Die Beschaffenheit der Haut wurde jedesmal aufnotirt und ist in der folgenden Tabelle in der dritten Columne bemerkt; in der ersten Reihe ist angegeben, wie viel Gläschen zum Versuch verwandt und mit — je einem — Hautstückchen beschickt wurden; in der zweiten, wie viel steril blieben (—), respective welche Wachsthum zeigten (+), wobei zugleich der Zeitpunkt des Auftretens der ersten Herde bemerkt ist.

Warmes Wasser und Kaliseife: nachfolgend Desinficiens.

5 Minuten langes Bürsten der Haut mit den beiden ersten; Abspülen des Seifenschaumes mit sterilisirtem Wasser. Darauf 2 Minuten langes Bürsten mit dem Desinficiens. Wiederum Abspülen mit sterilem Wasser. Darauf durch Aufgiessen von Alkohol oder Aether das Wasser verdunstet und die Haut getrocknet.

Sublimatwasser 1·0 : 1000·0.

1. 5 Gläser.	5 —	Die Leiche war eine Stunde vorher mit kaltem Wasser abgespült worden. Haut glatt und sauber, sehr wenig behaart. Rechter und linker Oberschenkel.
Saures Sublimat[2]).		
2. 5 Gläser.	1 + am 3. Tage.	

[1]) Der Nährboden hatte nach der im Laboratorium der königl. dermatologischen Klinik zu Breslau üblichen Zubereitungsweise folgende Zusammensetzung:

500·0 Wasser,
7·5 Agar-Agar,
2·0 Kemmerich'sches Fleischpepton,
5·0 Peptonum siccum,
neutralisirt mit phosphorsaurem Natron.

[2]) Nach der Vorschrift von Laplace, New-Orleans: Saure Sublimat-

Carbolwasser 5·0 : 100·0.

3. 5 Gläser.	1 +, am 3. Tg.	Wie bei 1 und 2. Rechter Unterschenkel derselben Leiche.

Creolinwasser 3·0 : 100·0.

4. 10 Gläser.	1 +, am 7. Tg.	Haut glatt, nicht ganz sauber, unbehaart. Oberschenkel.
Wässerige Lösung von Thallinum sulfuricum 3·0 : 100·0.		
5. 15 Gläser.	6 +, 3.—6. Tg.	

Wässerige Lösung von Natrium chloro-borosum 2·5 : 100·0.

6. 10 Gläser.	6 +, 4.—10. Tg.	Haut nicht ganz sauber, ziemlich rauh, mässig behaart. Unterschenkel der vorigen Leiche.
Gesättigte wässerige Lösung von Natrium fluor-silicatum.		
7. 9 Gläser.	1 +, 8. Tg.	

Warmes Wasser und Kaliseife (gewöhnliche Schmierseife).

5 Minuten langes Bürsten; darauf Abspülung und Trocknung, wie beim vorigen.

8. 9 Gläser.	1 +, 4. Tg.	Haut rauh, nicht ganz sauber, stark behaart. Haare vor der Reinigung etwas gekürzt. Rechter Unterschenkel.

Warmes Wasser und Natronseife.

5 Minuten damit gebürstet, abgespült, getrocknet.

9. 9 Gläser.	6 +, 4.—9. Tg.	Wie bei 8. Linker Unterschenkel derselben Leiche.

Hebra'scher Seifenspiritus. (Saponis viridis 50·0, Spirit. Lavendul., Aq. destill. āā 25·0.)

Haut 5 Minuten damit unter Zuhilfenahme von — nicht erwärmtem — Wasser gebürstet, abgespült, getrocknet.

---

lösung als desinficirendes Mittel und ihre Verwendung in Verbandstoffen. Arbeit aus dem Reichsgesundheitsamt. Deutsche med. Wochenschr. 1887, Nr. 40.

Sublimat 1·0
Acid. tartar. 5·0
Aqua destill. 1000·0.

Wo im Folgenden von saurem Sublimat gesprochen wird, ist stets diese Zusammensetzung gemeint.

10.	2 Gläser.	2 +, 3.—4. Tg.	Haut glatt, sauber, weiss, ziemlic behaart. Rechter Unterschenkel.
11.	3 „	3 —	Haut sehr glatt, sauber, fast un behaart. Rechter Oberschenkel.
12.	10 „	10 +, 3.—5. Tg.	Haut glatt, sauber, unbehaar Rechter Oberschenkel.

Zehnprocentiger Carbolseifenspiritus. (Carbolzusatz zu Hebra'schem Seifenspiritus.)

Wie beim vorigen.

13.	2 Gläser.	2 +, 4.—7. Tg.	Wie bei 10. Linker Unterschenke derselben Leiche.
14.	3 „	3 —	Wie bei 11. Linker Oberschenke derselben Leiche.
15.	10 „	9 +, 3.—5. Tg.	Wie bei 12. Linker Oberschenke derselben Leiche.

Anmerkung: Kopfhaut mit dichtem Haar in gleicher Weise behandelt.

	3 Gläser.	3 +, 2 Tg.

Einprocentiger Thymolseifenspiritus.

Wie beim vorigen.

16.	10 Gläser.	1 +, 5 Tg.	Wie bei 12. Rechter Unterschenkel derselben Leiche.

Zehnprocentiger Creolinseifenspiritus.

Wie vorher.

17.	10 Gläser.	10 —	Haut glatt, sauber, haarlos. Rechter Unterschenkel.

Seifenspiritus, nachfolgend Desinficiens.

5 Minuten mit ersterem gebürstet, abgespült; darauf 2 Minuten mit letzterem gebürstet, wiederum abgespült, getrocknet.

Carbolwasser 5·0 : 100·0.

18.	3 Gläser.	2 +, 9.—12. Tg.	Haut gelblich, rauh, behaart. Sepsis nach Amputatio humeri. Rechter Unterschenkel.

Sublimatwasser 1·0 : 1000·0.

19.	3 Gläser.	2 +, 9.—12. Tg.	Wie bei 18. Linker Unterschenkel derselben Leiche.

Alcohol absolutus.

Haut 5 Minuten damit gebürstet.

20.	2 Gläser.	2 +, 3.—5. Tg.	Wie bei 10. Linker Oberschenkel derselben Leiche.
21.	3 „	3 +, 2.—4. Tg.	Wie bei 11. Rechter Unterschenkel derselben Leiche.

Aether sulfuricus.

5 Minuten gebürstet.

22.	3 Gläser.	3 +, 3.—8. Tg.	Wie bei 11. Linker Unterschenkel derselben Leiche.

Carbolalkohol 5·0 : 100·0.

5 Minuten gebürstet, abgespült, getrocknet.

23.	3 Gläser.	3 —	Starker Icterus. Haut aber glatt, sauber, mässig behaart.
	Carbolalkohol 3·0 : 100·0. Dasselbe Verfahren.		
24.	3 Gläser.	1 +, 9. Tg.	23. Rechter Unterschenkel. 24. Linker „ 25. Rechter Oberschenkel.
	Carbolwasser 5·0 : 100·0. Dasselbe Verfahren.		
25.	3 Gläser.	3 —	

Creolinwasser 5·0 : 100·0.

Dasselbe Verfahren.

26.	10 Gläser.	8 +, 3.—5. Tg.	Leiche schon zwei Tage alt. Haut aber sauber, glatt, unbehaart. Rechter Oberschenkel.

Thymolalkohol 1·0 : 100·0.

Dasselbe Verfahren.

27.	10 Gläser.	10 —	Wie bei 12. Linker Unterschenkel derselben Leiche.

Sublimatwasser 1·0 : 100·0.

Dasselbe Verfahren.

28.	3 Gläser.	3 —	Haut sauber, glatt, unbehaart. Rechter Oberschenkel.

Saures Sublimat.

Dasselbe Verfahren.

29.	4 Gläser.	2 +, 3.—5. Tg.	Haut unsauber, rauh, behaart. Rechter Unterschenkel.

Borwasser 4·0 : 100·0.

Dasselbe Verfahren. Epidermis stark heruntergescheuert.

30. 8 Gläser.	3 +, 2.—5. Tg.	Haut rauh, schuppend, schmutzig gelb, fast unbehaart. Rechter Oberschenkel.

Dasselbe Verfahren; nachträglich noch die übrige Epidermis mit steriler Scheere heruntergekratzt.

31. 8 Gläser.	1 +, 3. Tg.	Wie bei 30. Linker Oberschenkel.

Oleum terebinthinae — Aether sulfuricus.

3 Minuten mit ersterem, darauf 2 Minuten mit letzterem mittelst Tampon gereinigt.

32. 4 Gläser.	3 +, 2.—8. Tg.	Haut unsauber, rauh, unbehaart. Rechter Oberschenkel der Leiche 29.
33. 10 Gläser.	8 +, 3.—5. Tg.	Wie bei 26. Linker Oberschenkel derselben Leiche.

Fünfprocentiges Carbolöl-Aether.

Wie beim vorigen.

34. 2 Gläser.	1 +, 5. Tg.	Wie bei 28. Linker Oberschenkel derselben Leiche.
35. 8 Gläser.	1 +, 4. Tg.	Haut rauh, schuppend, schmutzig-gelb, mässig behaart. Rechter Unterschenkel der Leiche 30.

Anilinöl-Aether.

Das gleiche Verfahren.

36. 3 Gläser.	1 +, 3. Tg.	Wie bei 28. Rechter Unterschenkel derselben Leiche.
37. 6 Gläser.	1 +, 6. Tg.	Haut rauh, nicht ganz sauber, stark behaart. Rechter Oberschenkel der Leiche 8.

Leberthran-Aether.

Das gleiche Verfahren.

38. 3 Gläser.	3 —	Wie bei 28. Linker Unterschenkel derselben Leiche.
39. 6 Gläser.	4 +, 3.—10. Tg.	Haut rauh, nicht ganz sauber, stark behaart. Linker Oberschenkel der Leiche 8.

Ungt. cinereum-Aether.

3 Minuten lang ersteres mittelst Stempel eingerieben; dann die Haut durch 2 Minuten langes Abreiben mit Aether mittelst Tampon wieder von der Salbe befreit.

40. 3 Gläser.	3 —	Wie bei 18. Rechter Oberschenkel derselben Leiche.
41. 8 Gläser.	1 +, 2 Tg.	Wie bei 35. Linker Unterschenkel derselben Leiche.

Warmes Wasser und Unna'sche Desinfectionsseife.

5 Minuten langes Bürsten etc.

5%ige Carbolseife.			
42. 10 Gläser.	7 +, 3.—6. Tg.	Haut sauber, aber spröde und schuppend, mässig behaart. Oedem.	Rechter Oberschenkel.
5%ige Salicylseife.			
43. 10 Gläser.	10 +, 2.—4. Tg.		Linker Oberschenkel.
Salicyl (10%) — Zinkoxyd (2%) Seife.			
44. 10 Gläser.	6 +, 3.—7. Tg.		Rechter Unterschenkel.
10%ige Ichthyolseife.			
45. 10 Gläser.	4 +, 3.—4. Tg.		Linker Unterschenkel.

Liquor Alumin. acetic. in verschiedener Concentration.

5 Minuten langes Bürsten.

Mit zwei Theilen Wasser verdünnt.		
46. 10 Gläser.	8 +, 2.—6. Tg.	Haut sauber, glatt, mit spärlichen, langen Haaren besetzt. Rechter und linker Unterschenkel der Leiche 26 (zwei Tage alt).
Dieselbe Concentration; die Haut vorher rasirt (gewöhnlicher Seifenschaum).		
47. 10 Gläser.	3 +, 3.—15. Tg.	
Liqu. Alumin. — Aqua āā.		
48. 10 Gläser.	9 +, 3.—15. Tg.	Wie bei 17. Rechter und linker Oberschenkel derselben Leiche.
Liqu. Alumin. unverdünnt.		
49. 10 Gläser.	7 +, 3.—13. Tg.	

Jodtinctur.

Die Haut damit bepinselt. Nach mehreren Minuten Hautstückchen mit steriler Scheere excidirt, in sterile Reagensgläser aus diesen am nächsten Tage (nachdem das Jod verdampft) auf Agar-Agar gebracht.

50. 2 Gläser.	2 —	Fussgelenkgegend der Leiche 4—7, mit rauher, nicht ganz sauberer Haut.
51. 10 Gläser.	10 —	Fussgelenkgegend der Leiche 42—45, mit glatter, sauberer Haut.

Die Haut bepinselt; nach circa 5 Minuten die aufgepinselte Jodtinctur mit Aether heruntergewaschen; die Hautstückchen wie gewöhnlich behandelt.

52. 3 Gläser.	1 +, 4. Tg.	Wie bei 50.

Erst nach 15 Minuten mit Aether abgewaschen.

53. 10 Gläser.	10 —	Wie bei 51.

Argentum nitricum.

Die Haut damit bepinselt. Nach 15 Minuten Hautstückchen excidirt (wie gewöhnlich behandelt).

1%ige wässerige Lösung.

54. 6 Gläser.	1 +, 4. Tg.	Fussgelenkgegend der Leiche 8. Haut sauber, glatt, unbehaart.

10%ige Lösung.

55. 6 Gläser.	6 —	

Anhang.

Die Epidermis mit sterilem Messer heruntergekratzt; alsdann Hautstückchen zur Prüfung excidirt.

56. 6 Gläser.	4 +, 3.—5. Tg.	Fussgelenkgegend der Leiche 12.
zum Vergleich; von der umliegenden Partie ohne Präparation:		
57. 6 Gläser.	6 +, 2.—5. Tg.	Haut glatt, haarlos, nicht ganz sauber.

Die Frage, was von den Hautstückchen aus gewachsen ist, kann nach vielfacher Prüfung mit kurzen Worten dahin beantwortet werden, dass in bunter Reihe Coccen in allen möglichen

Farben, Grössen und Gruppirungen, Bacillen in den verschiedentlichsten Dimensionen, mit und ohne Sporen, mitunter auch Schimmelpilze gediehen, ohne dass sich ein Hinweis auf die Reinigungsart erkennen liess. Bacillen entwickelten sich meistentheils erst später, als die Coccen, welche gleich in den ersten Tagen auf dem Nährboden aufsprossten. In mit unpräparirten Hautstückchen beschickten Culturgläsern überwucherten die Schimmelpilze in der Regel bald alle anderen Mikroorganismen.

Ordne ich, um das Resumé der eben aufgeführten Versuche zu ziehen, die probirten Reinigungsmethoden nach ihrer Wirksamkeit, wie sie die Desinfectionserfolge ergeben, so zeigt sich, dass

sich ausreichend bewährt haben:

5 Min. langes Bürsten mit 10%igem Creolinseifenspiritus,
5 Min. „ „ „ 1‰igem Thymolseifenspiritus,
5 Min. „ „ „ warmem Wasser und Kaliseife allein, sowie mit nachfolgendem
2 Min. „ „ „ 1‰igem Sublimatwasser,
saurem Sublimat,
5%igem Carbolwasser,
3%igem Creolinwasser,
gesättigter Lösung von Natrium fluorsilicatum.

Aufpinseln von Jodtinctur,
„ „ 1% und 10%iger Lösung von Argentum nitricum,
Min. langes Bürsten mit 5%igem Carbolwasser,
„ „ „ „ 3% und 5%igem Carbolalkohol.
„ „ „ „ 1%igem Thymolalkohol.
„ „ „ „ 1‰igem Sublimatwasser.

weniger ausreichend waren:

Min. langes Bürsten mit saurem Sublimat,
„ „ „ „ 4%igem Borwasser,
„ „ „ „ 33%iger Lösung von Liqu. Alumin. acet. nach vorherigem Rasiren,
„ „ „ „ Seifenspiritus, gefolgt von 2 Minuten währender Bürstung mit 5%igem Carbol- oder 1‰igem Sublimatwasser.

3 beziehungsweise 2 Minuten lange Tamponreinigung mit Oelen resp. Fetten und Aether;

die Misserfolge überwogen bei:

5 Min. langem Bürsten mit warmem Wasser und Natronseife,
" " " " warmem Wasser und Unna'schen Desinfectionsseifen,
" " " " 10%igem Carbolseifenspiritus,
" " " " warmem Wasser und Kaliseife, gefolgt von 2 Minuten langem Bürsten mit 3%iger wässeriger Lösung von Thallinum sulfuricum oder $2^1/_2$%iger Lösung von Natrium chloro-borosum;

wenig und gar nichts leisteten:

5 Min. langes Bürsten mit Seifenspiritus,
" " " " Liqu. Alumin. acet. in 33-, 50- und 100%iger Lösung,
" " " " 3%igem Creolinwasser;
" " " " Alkohol absolutus,
" " " " Aether sulfuricus.

Will man diese Scala, in welcher vor Allem die vollkommene, ohne Unterstützung durch mechanische Hilfsmittel, eingetretene Wirkung der Jodtinctur und des Argentum nitricum hervorsticht, und in der weiter auch der im Verhältniss zu dem milden Verfahren — statt der Bürste Wattetampons gebraucht — gute Erfolg auffällt, welchen die combinirte Anwendung eines Oeles, respective einer Salbe und des Aethers (er musste der Combination beider Mittel zugeschrieben werden, weil er den einzelnen Componenten nicht zukommt) gehabt hat, — will man jene Scala also allgemeinen Nutzanwendungen zu Grunde legen, so muss man wissen, welche Umstände ihre Giltigkeit herabzusetzen geeignet sind. Hierbei ist zunächst die Ungleichmässigkeit des bearbeiteten Materials zu beachten, wie sie aus der dritten Reihe der vorangeschickten Tabelle erhellt. Bald war die Haut glatt und sauber, bald verunreinigt, runzelig, schuppend, bald haarlos, bald mit langen oder dichten Haaren bedeckt; mitunter

auch durch Krankheitsprocesse verändert. — Sehr wechselnd war die Widerstandsfähigkeit, die Ablöslichkeit der Epidermis; die daraus entspringenden Unterschiede liessen sich durch angepassten, hier milderen, dort stärkeren Gebrauch der Bürste wohl nur zum Theil ausgleichen. — Die Aufnahmefähigkeit für Mikroorganismen einerseits, die Durchdringlichkeit für die jene tödtenden Mittel andererseits, ist sicher nicht die gleiche an der lebenden, wie an der todten Haut. Vielleicht tragen hier anscheinend geringe Differenzen in dem Alter der Leichen die Schuld, dass sich diesbezügliche Veränderungen einmal gegenseitig die Wage halten, ein andermal die Resultate verschieben.

Ich verlasse das Gebiet der Leichenversuche; für mich hatten sie schon Werth als Vorversuche für das folgende, für das sie mir bezüglich der Einrichtung der Desinfectionsmethoden, der Technik, auch der Beurtheilung der Ergebnisse manchen Anhaltspunkt gaben.

Wie von der Leiche, bot sich mir auch die Möglichkeit, vom Lebenden ganze Haut- (einige Schleimhaut-) Stückchen durch Excision zu gewinnen und zur Prüfung ihres Keimgehaltes nach vorausgegangener Waschung auf Nährleim zu überpflanzen, gelegentlich einiger in der königl. dermatolog. Klinik zu Breslau ausgeführten Operationen; dieselben betrafen die Genitalorgane. Zur Reinigung war der in der dermatologischen Klinik viel gebrauchte 10%ige Carbolseifenspiritus (s. o.!) und warmes Wasser benutzt worden, in welcher Weise, ist bei den einzelnen Versuchen angegeben. Der Seifenschaum wurde mit sterilisirtem Wasser abgespült, die Haut mit absolutem Alkohol oder Aether getrocknet, die Haut- (Schleimhaut-) Stückchen mit durch Hitze sterilisirtem Messer oder Scheere und Pincette excidirt und wie bei den Leichenversuchen auf Agar-Agar gebracht.

Phimosis.

Bei vorgezogenem Präputium das obere Blatt desselben 5 Minuten lang mittelst Tampon gereinigt. Aus ihm die Stücke entnommen.

1. 2 Gläser.	2 —	20jähriger Mann. Kein Secret.

Bubo.

Die beiderseitige Inguinalgegend zusammen 5 Minuten lang behutsam gebürstet; von jeder Seite ein Hautstückchen entnommen.

2. 2 Gläser.	2 +, 2.—3. Tg. weisse und orangefarbene Herde von Traubencoccen und kurzen Coccenketten	Kind. Der Bubo doppelseitig, oberflächlich nicht vereitert. Haut makroskopisch intact.

Elephantiasis clitoridis.

Vulva 5 Minuten lang mit der Bürste gesäubert. Zwei Stückchen von der Oberfläche der elephantiastischen Wucherung excidirt.

3. 2 Gläser.	2 —	Aeltere Frau.

Bubo.

Inguinalgegend unter Anwendung von mit zehnprocentigem Carbolseifenspiritus erzeugten Seifenschaum rasirt, mit sterilem Wasser abgespült (zwei Minuten mit Bürste, darauf 3 Minuten mit Tampon gereinigt).

4. 2 Gläser.	2 +, 2. Tg. verschiedenartige Coccen	20jähriger Mann. Einseitiger Bubo, oberflächlich nicht vereitert. Haut anscheinend noch nicht verändert.

Condylomata acuminata.

Vulva und Aditus vaginae 3 Minuten mit Tampon gereinigt.

5. 2 Gläser.	2 +, 4. Tg. verschiedenartige Coccen.	Weib.

Condylomata acuminata.

Drei Minuten mittelst Tampon bearbeitet.

6. 7 Gläser.	2 +, 2. Tg. 1 +, 6. Tg. 1 +, 10. Tg.	Mann.

Elephantiasis labii majoris.

Umgebung der Vulva (mittelst gewöhnlichen Seifenschaumes) rasirt, mit sterilem Wasser abgespült. Circa 4 Minuten lange Reinigung mit Tampon.

7. 3 Gläser.	2 +, 2.—3. Tg.	30jähriges Weib.

So klein auch die Anzahl der Untersuchungen auf diesem ebiete ist, so genügen dieselben doch, um zu zeigen, dass die Frage stehende Körperregion der Säuberung durchaus nicht lche Schwierigkeiten entgegensetzt, als man glauben möchte. enn nur die beiden vor den Bubonenoperationen ausgeführten Taschungen haben völlige Misserfolge ergeben. Dass dieser Miss-folg dem Reichthum der Leistengegend an Haarfollikeln zu-schreiben ist, lassen noch zur Veröffentlichung kommende Ver-iche von Herrn Professor Dr. Neisser und Herrn Dr. Jadas-hn wahrscheinlich erscheinen, nach welchen sich Mikroorganismen n den Haarwurzeln besonders festnisten und hier sehr schwer nzugreifen sind; alsdann kämen jene schlechten Resultate nicht Betracht für Fälle, in denen nur eine oberflächliche Reinigung enöthigt wird. Der Wahl der angewandten Desinfectionsmethode nn ich keine Bedeutung beilegen, da dieselbe weder bei den eichen-, noch bei den folgenden Versuchen eine eigenartige und emerkenswerthe Wirkungskraft entfaltet hat.

Trotzdem sich die Desinfection vor einer Operation, respective ch einer Infection, nicht nur auf die Hände, sondern auch immer it auf die Unterarme erstreckt, ist bisher stets lediglich der ste Act einer experimentellen Untersuchung gewürdigt worden. h glaube, mit Unrecht. Freilich braucht nicht erst bewiesen n werden, dass jedes Desinfectionsverfahren, welches für die ände erprobt ist, auch für den Unterarm ausreicht; es hat doch er gewiss ebenfalls praktischen Werth, zu wissen, wieviel leichter tzterer zu reinigen ist. Es wird deshalb, hoffe ich, nicht für erflüssig gehalten werden, wenn ich, ehe ich zu dem Haupt-eil der Arbeit, der Desinfection der Hände komme, noch kurz i diesem Punkte verweile. Anhangsweise führe ich einige an thologischen Objecten angestellte, vergleichshalber ausgeführte ersuche auf.

Das Material zur Beschickung der Culturgläser — an Stelle r bisher benützten excidirten Hautstückchen — wurde hier rch Abraspeln des (präparirten) Armes mit einem schmalen, sten, völlig (wie Controlversuche feststellten) sterilisirten Spatel d Uebertragung der an demselben haften gebliebenen Massen

auf den Nährboden gewonnen. Als Versuchsobjecte dienten d Unterarme zweier Personen mit glatter, weicher, wenig behaart Haut; die Sauberkeit war schwankend, weshalb sich darauf b zügliche Bemerkungen bei den einzelnen Versuchen finden. Einig Male wurde statt des Unterarmes — aus äusseren Gründen — der Oberarm gewählt, welcher in allem Wesentlichen gleich Verhältnisse bot.

Zehnprocentiger Carbolseifenspiritus.

3 Minuten (unter Zuhilfenahme von gewöhnlichem, kalte Wasser) gebürstet, mit sterilem Wasser abgespült, mit Aethe getrocknet.

1.	10 Gläser.	1 + am 3. Tage.	Haut wenig sauber. Sieben vo unpräparirten Arm entnommer Präparate gaben sämmtlich Wach thum.

Einprocentiger Thymolseifenspiritus.

2—3 Minuten gebürstet etc.

2.	8 Gläser.	3 +, 3. Tg.	Haut nicht ganz sauber.
3.	10 „	10 —	Haut sauber.

Seifenspiritus.

3 Minuten gebürstet etc.

4.	8 Gläser.	5 +, 4.—8. Tg.	Haut nicht ganz sauber.

Einprocentiger Thymolalkohol.

Circa 2 Minuten (ohne Wasser) leicht gebürstet, abgespül

5.	10 Gläser.	10 —	Desgleichen.

Dreiprocentiges Creolinwasser.

3 Minuten gebürstet etc.

6.	10 Gläser.	3 +, 3 Tg.	Desgleichen.

Fünfprocentiges Carbolöl.

2—3 Minuten mittelst Tampon eingerieben.

7.	4 Gläser.	4 +, 2 Tg.	Haut sauber.

Aether sulfuricus.

2—3 Minuten mittelst Tampon gereinigt.

8. 6 Gläser. | 1 +, 3 Tg. | Haut sauber.

Alkohol absolutus.

2—3 Minuten Tampon.

9. 6 Gläser. | 6 — | Haut sauber.

Fünfprocentiges Carbolöl — Aether.

Das Oel circa 2 Minuten mittelst Tampon eingerieben, mit Aether wieder abgewaschen.

10. 8 Gläser. | 2 +, 2.—3. Tg. | Haut sauber.

Fünfprocentiges Carbolöl — Alkohol absolutus.

Wie beim vorigen.

11. 10 Gläser. | 10 — | Haut sauber.

Ol. Terebinthinae — Aether.

Wie beim vorigen.

12. 11 Gläser. | 1 +, 4 Tg. (1 Herd) | Haut weniger sauber.

Kaltes Wasser und Natronseife.

1 Minute leicht gebürstet.

13. 5 Gläser. | 5 +, 2.—6. Tg. | Haut sauber.

3 Minuten gebürstet, mit sterilem Wasser abgespült, getrocknet.

14. 10 Gläser. | 7 +, 2.—4. Tg. | Haut nicht ganz sauber.

Mit kaltem Wasser und Natronseife

zur Entfernung des sichtbaren Schmutzes circa 1 Minute leicht gebürstet, darauf mit

saurem Sublimat,

15. 5 Gläser. | 5 —

3%igem Creolinwasser,

16. 5 Gläser. | 5 —

3%igem Carbolwasser

17. 10 Gläser. | 1 + am 3. Tg. (1 Herd; lange Bacillenfäden.)

Haut ziemlich sauber.

abgespült.

Anhang.

A. Herpes tonsurans der Oberextremität und des Kopfes.

a) Arm, wenig schuppend, nachdem ein Präparat von ihm entnommen, welches Wachsthum erzeugte, mit einprocentiger Thymolseifenspiritus (und kaltem Wasser) mittels Wattetampons 4 Minuten lang gewaschen, mit sterilem Wasser abgespült, durch sterilen Verband (die einzelnen Verbandstücke im Wasserdampf sterilisirt) dicht abgeschlossen. Nach 40 Stunden der Verband entfernt, die inzwischen wieder gebildeten Schüppchen auf Agar-Agar gebracht.

5 Gläser. | 2 + am 5. Tage. (In 1 Glase nur 1 Herd.) |

b) Kopf, reichlich mit Schuppen bedeckt, nachdem sieben Präparate entnommen, welche alle am 2. und 3. Tage Wachsthum ergaben, durch Oelverband (30 Stunden gelegen) von den Schuppen befreit. Alsdann ebenso wie der Arm gereinigt und verbunden. Nach 40 Stunden:

10 Gläser. | 10 + am 5. Tage. |

Bemerkt muss werden, dass der Verband am Kopfe keinen so vollkommenen Abschluss bot, wie am Arm.

Anmerkung. Am passendsten berichte ich wohl hier über zwei am Kopfe einer gesunden Person ausgeführte Waschungen.

1. *Carbolseifenspiritus 10·0 : 100·0.*

5 Minuten lang mit Tampon (unter Wasserzusatz) gereinigt, abgespült etc.

5 Gläser. | 1 +, 3. Tg.

2. *Thymolspiritus 1·0 : 100·0.*

2 Minuten langes, leichtes Bürsten.

10 Gläser. | 10 —

} Zarte, saubere Haut; langes und dichtes, weiches Haar; wenig Schuppen.

B. Psoriasis, Arm und Kopf; mit vielen Efflorescenzen.

Der rechte Oberarm mit Thymolwasser 1·0 : 1200·0
„ „ Unterarm „ Borwasser 4·0 : 100·0

Der linke Oberarm mit wässeriger essigsaurer Thonerdelösung 2·0 : 100·0
„ „ Unterarm „ Sublimatwasser 1·0 : 5000·0
„ Kopf „ Pyrogallussalbe 10·0 : 100·0
rbunden.

Nach 24 Stunden Verband abgenommen. Von den affiten, stark macerirten Stellen mit Hilfe einer sterilisirten Platindel bald mehr oberflächlich, bald mehr aus der Tiefe, Prärate entnommen, auf Agar-Agar gebracht. Verband in der eichen Weise erneuert.

Nach 2×24 Stunden abermals Präparate entnommen; rauf wieder verbunden.

Nach 3×24 Stunden zum dritten Mal abgeimpft:

	24 Stunden	2×24 St.	3×24 St.
chter Oberarm, Thymolwasser 1/1200 .	9 +, 0 —	8 +, 0 —	6 +, 0 —
„ Unterarm, Borwasser 4/100 . . .	7 +, 3 —	2 +, 6 —	6 +, 0 —
nker Oberarm, essigs. Thonerde 2/100 .	2 +, 8 —	2 +, 6 —	3 +, 3 — (sehr wenig)
„ Unterarm, Sublimat 1/5000 . . .	7 +, 4 —	1 +, 9 —	1 +, 5 —
pf, Pyrogallussalbe 10/100	2 +, 8 —	1 +, 7 —	2 +, 3 —

Die Resultate am normalen Arm sind durchaus eindeutig. ne ausreichende Desinfection ist hier mühelos und schnell zu reichen. Die üblichen Antiseptica wirken alle prompt und ohne ss ihnen erst der Weg durch langwierige Vorbereitung geebnet rd. Die Entfernung der Mikroorganismen gelingt auch ohne ıziehung der Antiseptica; aber nicht — wenigstens nicht leicht mit Wasser und Seife oder Seifenspiritus, sondern mit Alkohol d Aether; ob die Wirkung dieser Mittel durch vorangegangene ıwendung eines (Carbol- und Terpentin-) Oeles erleichtert wird, nicht erwiesen, weil sie eben schon allein einen raschen und llkommenen Effect ergaben.

Wie viel schwieriger liegen die Verhältnisse an der Hand! Als Prüfungsmethode benützte ich sowohl die gewöhnliche, n Kümmell und Forster geübte, als auch, nach dem Erneinen der Fürbringer'schen Arbeit, die von Letzterem publiıte. Beide freilich mit kleinen Modificationen. Die grösseren halen und Töpfe nämlich mit Nährmasse, in welche man mit

der ganzen Hand hineinfahren konnte, ersetzte ich durch weit kurze Reagensgläser, welche zwar nur für je einen Finger zu gänglich waren, aber durch den viel sichereren Abschluss (Watt bezüglich der Genauigkeit des Verfahrens in die Augen springend Vortheile boten.

An Stelle der von Fürbringer gebrauchten Drahtstift und Streichhölzer bediente ich mich eines an der Spitze und a den Rändern abgestumpften, schmalen, festen, vollkommen ster lisirten Scalpells, mit welchem ich den Unternagelraum (im Für bringer'schen Sinne) recht gründlich ausräumte und alsdan den — festen — Nährleim [1]) durchfurchte, alles, was an der Scalpell haften geblieben war, an dem Leim abstreifend. Auc von verschiedenen Theilen der Fingerfläche, darunter besonde von der Gegend des Nagelfalzes, entnahm ich in analoger Weis Präparate. Die Möglichkeit, einzelne Partien der Finger in stricte Trennung zu erforschen, halte ich für einen Vorzug der Für bringer'schen Technik. Grössere Exactheit dagegen im Allge meinen kann ich ihr nach meinen Erfahrungen durchaus nicht zu gestehen. Die folgende Tabelle bietet Gelegenheit zum Vergleich Controlversuche am undesinficirten Finger gaben entsprechend Resultate. Möglich, dass auch nach der Kümmell'schen Method die Nährmasse weniger von dem Keimgehalt der Hand annimm als es Körperflüssigkeiten bei viel längerem Contact thun; wesent lich dürfte der Unterschied kaum sein, wenn man den Finger nu recht sorgsam in den Leim eingräbt; und wenn man nur sons recht kritisch verfährt, unter möglichst strengen Voraussetzunge arbeitet, so braucht man das Ergebniss der Resultate nicht al ein zu günstiges zu betrachten.

Das Abtrocknen der Finger vor der Prüfung habe ich stets gleich Kümmell, unterlassen, eben schon deshalb, weil ein feuchte Hand von ihren Anhängseln eher mehr an das Agar-Aga abgibt, als eine trockene; und nur das Gegentheil könnte ein Veranlassung sein, etwas zu thun, was den praktischen Vorgänge — Agiren mit feuchten Händen — nicht entspricht. Der Streit frage, wie vorbereitete Handtücher man zum Abtrocknen nehme müsse, war ich freilich so auch am bequemsten überhoben.

[1]) Die Zusammensetzung ist die gleiche, wie oben angegeben.

Die Culturen wurden immer zur schnelleren Entwickelung
m Brütofen übergeben.

Leider hatte ich keine Gelegenheit, wie Kümmell und
ürbringer, durch inficirende Operationen oder Sectionen meine
inde — fast sämmtliche Untersuchungen beziehen sich auf
eine eigenen Hände; natürlich wurden erstere in genügend
ossen Zwischenräumen vorgenommen, als dass sie etwa die
eichmässigkeit des Objects hätten gefährden können — vor der
controlirenden Reinigung zu belasten. Immerhin aber sind
eselben häufig genug vor der Desinfection durch Arbeiten im
ctionssaal des pathologischen Institutes und in einem Raume,
welchem sich zur Infection mit pathogenen Mikroorganismen
elfache Veranlassung bot, in einer Weise verunreinigt worden,
ss darin ein ausreichendes Aequivalent liegen dürfte. Die Folge
rd noch des weiteren ergeben, ob der angezogene Umstand die
erwerthbarkeit meiner Versuche beeinträchtigt, welche ich nach-
ehend aufführe.

Saures Sublimat.

Die Finger darin, nach leichter, oberflächlicher Waschung
it kaltem Wasser und Seife, für eine Minute eingetaucht.

1.	2 Gläser [1]	2 +, 3. Tg.	[1]) Die beschriebenen kurzen, dicken Reagensgläser.

Alkohol absolutus — saures Sublimat.

Wie beim vorigen; je eine Minute.

2.	2 Gläser.	2 +, 3. Tg. (eines sehr wenig)	

Thymolalkohol 1·0 : 100·0.

Nach leichter Waschung, wie vorher, mit Tampon ab-
erieben.

3.	1 Glas.	1 —	
	2 Minuten gebürstet.		
4.	5 F. [1])	1 +	3 Tg.
	5 U.	5 +	

[1]) Nach der (modificirten) Fürbringer'schen Methode entnommene Präparate; U.: aus dem Unternagelraum, F.: von den übrigen Theilen des Fingers. Analog bei allen übrigen Versuchen!

10%iger Carbolseifenspiritus.

5 Minuten damit (unter Zusatz von kaltem Wasser) g
bürstet, mit sterilem Wasser abgespült.

5. 4 Gläser.	3 +, 3. Tg. 1?	
6. 3 Gläser.	3 +, 3. Tg.	
7. 6 „	6 +, 2. Tg.	

1%iger Thymolseifenspiritus.

2 Minuten gebürstet etc., wie beim vorigen Versuch.

8. { 5 F. 5 U.	10 +, 2.—3. Tg.	

Warmes Wasser und Seife — Desinficiens.

. . . Minuten mit ersterem, . . . Minuten mit letzterer
geweicht und gebürstet.

5%iges Carbolwasser.

5 Minuten — 2 Minuten.

9. 5 Gläser.	5 +, 2. Tg. (Kaliseife), vorwiegend Bacillen und Sporen, wenig Coccen.	
10. 6 „	5 +, 2.—3. Tg. nur Bacillen mit Sporen.	

3%iges Carbolwasser.

3 Minuten — 2 Minuten.

11. { 5 F. 5 U.	5 — 5 +, 2.—4. Tg.	

3%iges Creolinwasser.

5 Minuten — 2 Minuten.

12. 6 Gläser.	6 +, 2. Tg. nur Staphylococc. cereus albus.	

Das Wasser wurde so warm gewählt, als es die Hand vertrug.

Wo nicht anders angegeben, wurde Natronseife angewendet.

Die Unternagelräume während des Waschens sowohl mit Hilfe der Nägel der anderen Hand, als auch mittelst des Falzes der Nagelbürste gesäubert. Das Bürsten der Hand geschah stets sehr energisch, vornehmlich an den Fingerspitzen. Die Nägel waren ziemlich kurz gehalten.

Saures Sublimat.

5—2 Minuten.

3.	6 Gläser.	6 +, 2.—4. Tg. nur Coccen.
4.	6 Gläser.	2 +, 2. Tg. (in einem Glase nur ein Herd.

4—2 Minuten.

5.	5 Gläser.	5 +	2.—4. Tg.
	5 F.	5 —	
	5 U.	5 +	

3—2 Minuten.

6.	5 F.	1 +	2.—4. Tg.
	5 U.	5 +	
7.	8 F.	8 —	
	8 U.	1 +, 3. Tg.	
8.	10 F.	10 —	
	10 U.	8 +, 2.—4. Tg.	
9.	6 Gläser.	4 +, 4.—9. Tg. (darunter bei zweien nur je 1 Herd.)	
	3 F.	3 —	
	3 U.	2 +, 5. Tg.	
10.	4 Gläser.	4 —	
11.	3 „	2 +, 3.—5. Tg.	
		1 +, 8. Tg. (1 Herd).	
12.	7 „	1 +, 3. Tg. (1 Herd).	

1 °/₀iger Sublimatalkohol.

3—2 Minuten.

13.	20 F.	1 +, 5. Tg. (1 Herd).
	20 U.	1 +, 10. Tg. (1 Herd: Schimmel.)

1 °/₀₀iger Sublimatalkohol.

3—2 Minuten.

14.	10 F.	2 +, 9. u. 10. Tg.
	10 U.	10 —
15.	10 F.	20 —
	10 U.	

Anmerkung. Die Bürsten wurden in absolutem Alkohol aufbewahrt. Eine bacterioskopische Prüfung desselben, nachdem er schon mehrere Wochen in Gebrauch war, ergab seine völlige Keimfreiheit. Bei nochmaliger Controle zu anderer Zeit ergab sich das gleiche Resultat. Im Anschluss daran untersuchte ich noch folgende Flüssigkeiten:

Aether sulfuricus,
Terpentinöl,
5 °/₀iges Carbolöl,
3 °/₀iges Carbolwasser,
5 °/₀iges Carbolwasser,
3 °/₀iges Creolinwasser,
Saures Sublimat,
Seifenspiritus,
10 °/₀igen Carbolseifenspiritus,
1 °/₀igen Thymolseifenspiritus,
1 °/₀igen Thymolalkohol,
Wasserleitungswasser (Breslau).

Bei Leitungswasser zeigten von 5 Gläsern 2 je einen Herd; bei 3 °/₀igem Carbolwasser von 30 Gläsern (verschieden alte Lösungen) eines einen Herd von Stäbchen und vielen Sporen.

Bei 5 °/₀igem Carbolwasser desgleichen (sehr lange Bacillenfäden, spärliche Sporen).

Alle übrigen Gläser blieben steril.

Thymolwasser 1·0 : 1200·0.

3—2 Minuten.

26. { 5 F. / 5 U. | 10 +, 2.—5. Tg. (bei einzelnen sehr beschränktes Wachsthum)

5—2 Minuten.

27. { 12 F. | 9 + { 2.—3. Tg. (stellenweise sehr beschränkt)
{ 12 U. | 10 + {

1 % iger Thymolalkohol.

3—2 Minuten.

28. { 5 F. / 5 U. | 10 —

1/12 % iger[1]) *Thymolalkohol.*

3—2 Minuten.

29. { 10 F. / 10 U. | 20 —

30. { 10 F. / 10 U. | 20 —

Alkohol absolutus.

3—2 Minuten.

31. { 5 F. / 5 U. | 10 —

32. { 5 F. / 5 U. | 10 —

33. { 10 F. | 10 —
{ 10 U. | 1 +, 4. Tg.

[1]) Analog dem 1/12 %igen Thymolwasser (Thymol löst sich in Wasser bekanntlich nur von diesem Verhältniss an abwärts).

Seifenspiritus und warmes Wasser — Desinficiens.

. . . Minuten mit ersterem, . . . Minuten mit letzterem geweicht und gebürstet.

5 % iges Carbolwasser.

3—2 Minuten.

34. 5 Gläser. | 3 +, 3.—5. Tg.

5—2 Minuten.

35. 3 Gläser. | 3 +, 2. Tg.

Saures Sublimat.

3—2 Minuten.

36.	5 Gläser.	5 +, 2.—3. Tg.
37.	5 F.	5 —
	5 U.	5 +, 2.—5. Tg.

5—2 Minuten.

38.	3 Gläser.	3 +, 2.—5. Tg.

Saures Sublimat — 1%iger Thymolalkohol.

3—2—2 Minuten.

39.	5 F.	1 +, 2. Tg. (1 Herd)
	5 U.	5 —

1%iger Thymolalkohol.

3—2 Minuten.

40.	4 Gläser.	3 +. 4.—8. Tg. (in einem nur 1 Schimmelherd)
41.	5 F.	10 —
	5 U.	

Vorbereitung unter Zuziehung von Alkohol nach Fürbringer.

... Minuten mit warmem Wasser und Seife, ... Minuten mit Alkohol absolutus (mindergradiger nicht benützt), ... Minuten mit dem Desinficiens geweicht und gebürstet.

Saures Sublimat.

Je 1 Minute.

42.	10 F.	1 +	3 Tg.
	10 U.	1 +	

3—1—1 Minute.

43.	5 F.	3 +, 4 Tg.
	5 U.	3 +, 2.—4. Tg.

3—1—2 Minuten.

44.	5 Gläser.	2 +, 3. Tg. (Stäbchen und viel Sporen)
		1 +, 5 Tg. (1 Herd)
	10 F.	10 —
	10 U.	2 +, 3. Tg. (je 1 Herd)

Die folgenden Versuche haben mit Ausnahme des ersten mit den Fürbringer'schen Waschungen allerdings nur die Anwendung des Alkohols gemein, nicht die Zeitersparniss:

„Die Hände allenthalben mit Seife und recht warmem Wasser gründlich abzubürsten, insbesondere die Unternagelräume zu bearbeiten (Fürbringer, Seite 37)" war mir binnen einer Minute schlechterdings unmöglich.

45.	8 F. 8 U.	16 —

3—2—2 Minuten.

46.	10 F. 10 U.	1+, 6. Tg. 10 —

5%iges Carbolwasser.

3—1—1 Minute.

47.	3 Gläser.	2+, 2. u. 3. Tg. (vorwiegend Coccen)

3%iges Carbolwasser.

5—1—2 Minuten.

48.	12 F. 12 U.	12 — 8+, 2.—4. Tg.

Einfetten der Hand vor der Desinfection.

5%iges Carbolöl.

Finger damit abgerieben.

49.	5 F.	4+, 2. Tg. sehr reichlich

5%iges Carbolöl — Aether sulfuricus.

Finger in ersteres eingetaucht, dann mit Aether abgerieben.

50.	1 Glas.	1+, 2. Tg.
51.	5 F.	5 —

5%iges Carbolöl — Alkohol absolutus.

Wie vorher.

52.	6 Gläser.	6+, 2.—3. Tg.

Oleum terebinthinae. — Aether sulfuricus.

Wie vorher.

53.	1 Glas.	1+, 2. Tg.

5%iges Carbolöl — Seifenspiritus und warmes Wasser.

Die Hand mit ersterem eingefettet, mit letzterem 3 Minuten geweicht und gebürstet.

54.	5 F. 5 U.	10+, 2.—4. Tg.

5%iges Carbolöl — Thymolseifenspiritus und Wasser.
Wie vorher.

5. 2 Gläser. | 2+, 2. u. 3. Tg. (fast nur Staphyl. cereus albus)

5%iges Carbolöl — Alkohol absolutus — saures Sublimat.
Finger in jedes je 1 Minute eingetaucht.

6. 2 Gläser. | 2+, 2. Tg.

5%iges Carbolöl — Seifenspiritus und warmes Wasser — saures Sublimat.

Hände ordentlich eingeölt, dann 5 Minuten mit dem Seifenspiritus und 2 Minuten mit Sublimat geweicht und gebürstet.

7. { 10 F. | 2+, 3 Tg. (in einem Glase nur 1 Herd)
12 U. | 5+, 2.—4. Tg.

Glycerin — warmes Wasser und Seife — saures Sublimat.
Wie beim vorigen, aber
2—2 Minuten.

8. { 5 Gläser. | 5+, 3. Tg.
5 F. | 5—
5 U. | 2+, 3. Tg.

5—2 Minuten.

9. { 20 F. | 1+, 4 Tg.
20 U. | 1+, 6 Tg.

Lanolin — warmes Wasser und Seife — saures Sublimat.
Ebenso;
3—2 Minuten.

10. 5 Gläser. | 5—
11. 4 „ | 3+, 2.—4. Tg. (mässiges Wachsthum)
1+ am 6. Tg. (ein erbsengrosser Herd)
12. 6 „ | 6—

Anhang.

a) von vier verschiedenen Personen, liess

A. 5 Minuten	seine Hände in warmem Wasser weichen: je zwei Gläser beschickt. Darauf	mit Kaliseife	und warmem Wasser je zwei Minuten — ohne Bürste — gewaschen; je zwei Präparate.
B. 10 „		„ Natronseife	
C. 15 „		„ Kaliseife	
D. 20 „		„ Natronseife	

Bis zum 3. Tage überall Wachsthum, welches spärlich blieb.

b) die Hände.

5 Minuten in warmem Wasser geweicht	1., 2.	1—3: Zahlreiche, aber feine Stippchen.
darauf 2 Minuten mit warmem Wasser und Natronseife gewaschen, leicht gebürstet . .	3., 4.	4—7: Spärliches Wachsthum.
darauf wieder 5 Minuten in warmem Wasser geweicht	5., 6.	8—22: Reichliche Entwickelung.
2 Minuten mit Seife behandelt .	7., 8.	
in gleicher Weise weiter . . .	9., 10.	
(vor dem Eintauchen in das Culturglas die Hände jedesmal mit sterilem Wasser abgespült)	11., 12. 13—15. 16—18.	
zum Schluss 2 Minuten langes Eintauchen in saures Sublimat .	19—22.	

c) die Hände.

5 Minuten mit warmem Wasser und Seife gewaschen und geweicht, mit sterilem Wasser abgespült	1—3.	1—13: reichliche Entwickelung (12 am wenigsten reichlich).
darauf 5 Minuten nochmals dasselbe	4—6.	
darauf 2 Minuten in saures Sublimat getaucht	7—9.	
darauf 3 Minuten mit warmem Wasser und Seife gebürstet, abgespült	10—13.	
darauf wieder 2 Minuten in saures Sublimat getaucht . . .	14., 15.	Spärliches Wachsthum.
resp. 2 Minuten mit saurem Sublimat gebürstet . . .	16., 17.	16 frei. 17 am 5. Tage einige Herde.

Wo nichts Besonderes notirt ist, lieferten die Culturen verschiedenartige Gemenge der mannigfachsten Coccen- und Bacillenformen, in deren Charakter eine Beziehung zu den angewandten Desinfectionsmethoden nicht hervortrat. Detaillirte Aufzeichnung der diesbezüglichen Befunde konnte ich deshalb unterlassen, weil sie nur für Diejenigen Interesse hätte, welche von einer ausreichenden Desinfection nicht die Vernichtung aller, sondern nur der gefährlichen Keime verlangen; eine — wie Fürbringer ausgeführt hat — wohl streng logische, aber nicht praktische Forderung.

Die relativ meisten Versuche habe ich der Desinfection mit warmem Wasser, Seife und Sublimat unter umfassendem Gebrauch der Bürste und Zugrundelegung der üblichen Zeitmasse — ich benützte ausschliesslich, wegen der ihm vor dem gewöhnlichen zustehenden Vorzüge, das von Laplace empfohlene saure Sublimat — gewidmet, weil es das bisher am meisten übliche Verfahren ist, welches auch nicht ohne gute Gründe verlassen werden möchte. Ein Blick auf die Tabelle lehrt nun, dass ich freilich nicht gleich Forster behaupten kann, mit genanntem Verfahren sehr glänzende Erfolge erzielt zu haben. Begnügen wir uns zunächst mit der Constatirung dieser Thatsache ohne weitere Erörterung, und sehen wir, wie sich die anderen Methoden zeigen! Die Ersetzung des Sublimates durch Carbolwasser bot nichts weniger als Vortheile; ich will meine Carbolversuche jedoch nicht als ganz gleichwerthig mit den übrigen betrachten, weil ich in dem Gefühle, Carbolsäure sehr schlecht zu vertragen, mit demselben vielleicht weniger energisch gearbeitet habe, als mit anderen Mitteln — daher auch die spärliche Anwendung desselben. Das starke Macerationsvermögen der wässerigen Carbollösungen lässt ja doch eine intensive Wirkung derselben, wie sie Kümmell gesehen, als natürlich erscheinen; allerdings eine zweideutige Empfehlung! — Der mit alkoholischen Lösungen von Sublimat und Thymol erzielte ziemlich vollkommene Effect dagegen könnte auffallen — wenn es nur nicht Argwohn erregen müsste, dass dasselbe Resultat mit purem Alkohol absolutus erreicht wurde, während die Resultate sich verschlechterten, sobald ich der beinahe gleichen Waschung Desinfection mit einer wässerigen Sublimat- oder Carbollösung folgen liess! Ich möchte die Scheinerfolge — so muss ich sie bezeichnen — damit erklären,

dass die alkoholischen Lösungen die Haut sehr stark austrocknen und dadurch die Entnahme der Präparate nach der Fürbringer'schen Art erschweren, ebenso wie sie die Cohäsion zwischen Finger und Nährleim bei der anderen Prüfungsmethode (bei den einschlägigen Versuchen ist nur die Fürbringer'sche zur Anwendung gekommen) beeinträchtigen würden. Abspülen mit sterilem Wasser schafft dabei keine Abhilfe. Ich habe den Gegenstand nicht weiter verfolgt, weil ich mir keinen praktischen Nutzen davon versprach. Die alkoholischen Lösungen von Desinficientien müssten schwerwiegendere Vortheile, als man von ihnen erwarten darf, bieten, um die ihnen anhaftenden Nachtheile wettzumachen; denn Sprödigkeit der Haut, Stumpfheit der Finger, Kribbelgefühl, wie sie es unmittelbar hervorrufen, erschweren jegliche Thätigkeit, zumal operative; die Kostspieligkeit ist wesentlich. Dieselben Mängel sind auch den Fürbringer'schen Waschungen nachzusagen. Ich dürfte auf die durch den Alkohol erzeugten Parästhesien weniger Werth legen, wenn ich nicht gleichlautende Klagen von verschiedentlichen Seiten gehört hätte. Eine Bürgschaft für die Sicherheit des Erfolges konnte ich in der Zuziehung des Alkohols nicht finden, selbst wenn ich von vornherein auf die von Fürbringer sehr betonte Zeitersparniss verzichtete, wenn ich trotz des Alkohols die Benützung von Wasser, Seife und Bürste nicht einschränkte, weil mir eine nur eine Minute damit bearbeitete Hand zu wenig vertrauenerweckend aussah.

Wasser, Seife (Kaliseife) und Alkohol zusammen in der Form des Seifenspiritus zur Anwendung zu bringen, lässt sich nach meinen Erfahrungen nicht empfehlen. Die sonst so kräftige Wirkung der Kaliseife scheint durch das Zusammenbringen mit Alkohol geradezu abgeschwächt zu werden, vielleicht, weil die quellenden Eigenschaften des einen und die schrumpfenden des anderen Mittels in Antagonismus stehen. Gleichfalls nicht bewährt haben sich die Verbindungen der Antiseptica mit Seifenspiritus, deren Gebrauch an Bequemlichkeit nichts zu wünschen gelassen hätte.

Zu der Probe, ob die Desinfection der Hände durch Einfetten derselben zu erleichtern sei, bin ich durch den Erfolg veranlasst worden, welchen, wie früher bemerkt, die combinirte Anwendung von Oelen, resp. Fetten und Aether gehabt. Er erschien

umals plausibel genug: Die durch das Einölen erweichte Hand
bt schneller ihre Unreinlichkeiten ab, zumal eben an den Aether,
ssen Beziehungen zu öligen Stoffen ja bekannt sind.

Am Arm des Lebenden konnte ich diesbezügliche Beobach-
ngen nicht machen, weil hier schon Aether und Alkohol (welch
tzterer theilweise, entschieden ohne Nachtheil, für ersteren sub-
ituirt worden war) allein zu gut wirkten. An der Hand war ein
lcher Uebelstand nicht zu beklagen; dagegen benöthigte es kaum
r bacterioskopischen Prüfung, um zu zeigen, dass dem fraglichen
erfahren allenfalls die glatten Flächen der Finger zugänglich
aren, die Unternagelräume aber völlig widerstanden. Die Modi-
cation Carbolöl-Seifenspiritus erwies sich nicht besser. In Folge
ssen verzichtete ich hier auf die so vielversprechende Combina-
on von Oel und Aether-Alkohol, und liess nun, lediglich in der
weichung der Haut, in ihrem Geschmeidigwerden durch Fette
utzen suchend, der gewöhnlichen Desinfection mit Wasser, Seife
d Sublimat, Einreiben der Hand mit Glycerin oder Lanolin
rhergehen; das eine wählte ich wegen seiner Löslichkeit in
asser, das andere besonders wegen seiner durch Gottstein
stgestellten absoluten Keimfreiheit, da es natürlich nicht er-
ünscht war, mit dem Fett etwa noch der Haut Mikroorganismen
zuführen. Der gesuchte Nutzen hat sich nicht ergeben; zum
indesten ist er nicht auffallend. Vielleicht kann man den hierher
hörigen Versuchen aber doch einigen Werth beilegen, deshalb,
eil sie gezeigt haben, dass das Einsalben wenigstens keinen
haden bringt, dass es die Desinfection nicht erschwert. In die-
m Bewusstsein wird Mancher die fragliche Manipulation nicht
n der Hand weisen in Fällen, wo die Haut eventuell durch
ufige Desinfectionen gereizt ist, wo alsdann das Einfetten den
iz einer neuen Waschung sicherlich abstumpft; für gewöhnlich
rd man sie aber als überflüssig bei Seite lassen.

So kann also nach meinen Beobachtungen die übliche ein-
che Waschung mit warmem Wasser, Seife und Sublimat (unter
nutzung der Bürste etc.) allen Ersatzmitteln die Spitze bieten;
sehr trauriger Trost! ein negatives Facit, weil ich oben auch
gleichmässige Erfolge absprechen musste, ein um so tristeres
sultat, weil die Veröffentlichungen Forster's, Kümmell's und
rbringer's zu ganz anderen Erwartungen berechtigten. Man

wird entgegnen, für die principielle Möglichkeit der Vernichtun
der Keime an der Hand müsste auch ich Zeugniss ablegen; de
Erfolg aber, wenn er nur einmal eingetreten, ohne dass er beson
ders günstigen Bedingungen zu verdanken war, immer wiede
heraufzubeschwören, sei nur Sache der Uebung; diese hätte ic
wohl von vornherein weniger besessen, als jene Autoren; die Miss
erfolge bezeichneten jedenfalls den Anfang meiner Versuche
Ausserdem wären meine Hände vielleicht besonders schwer z
bearbeiten. — Letzteres glaube ich nicht. Ersteres gebe ich ohn
weiteres zu und erhebe den Vorwurf gegen die Vorarbeiter, nich
betont zu haben, dass die Sicherheit, welche sie ihren Methode
vindiciren, sich nur auf ihre eigene, bevorzugte, Person bezieh
nicht auf andere, welche die Durchschnittsmasse für sich bean
spruchen. Nicht etwa eine überflüssige Erklärung, eine selbstver
ständliche Reserve! So augenfällig die Ungleichmässigkeit de
Hände ist, so unterschiedlich die Technik, es könnte bedeutungs
los sein gegenüber der Wirkungskraft der Mittel, mit welche
wir den Kampf gegen die Feinde der Asepsis an den Finger
aufnehmen. Wie wenig kommt die gleiche Widerstandsfähigkei
allen den Mikroorganismen zu, welche dieselbe Sublimatlösun
vernichtet! Warum soll in unserem Falle nicht der gleiche Spiel
raum gewährt, warum die Macht jener Mittel nicht stark genu
sein, um auch eine Vermehrung der Schwierigkeiten, welche si
an und für sich zu überwinden haben, zu vertragen, um selbs
bei nicht ganz uneingeschränkter Entfaltung zu genügen! Dass e
sich anders verhält, dass deshalb die detaillirten, auf die Minut
bestimmten Desinfectionsvorschriften irreleiten, dass allgemein gil
tige Vorschriften nur in grossen Zügen aufzustellen; dass ein
Sterilisirung der Hand möglich, eine Sicherheit in dieser Bezie
hung aber nur individuell sei, das sind die Schlüsse, welche mein
Versuche ergeben. — Das Mass mechanischer und chemische
Kräfte, welches zur Sterilisirung der Hand nöthig ist, wird, un
dies zum Schluss nochmals zusammenzufassen, am besten erreich
durch gründliches Bürsten und Weichen, zuerst mit möglichs
warmem Wasser und Seife, darauf — kürzere Zeit — mit 1pro
milliger wässeriger Sublimatlösung; einfaches Eintauchen in Subli
mat genügt nicht. (Dazu vergleiche man die zuletzt anhangsweis
aufgeführten Versuche!) Eine Modification der vorbereitenden Rei

ung (Wasser, Seife) hat sich ebenso wenig probat gezeigt, wie Ersetzung des Sublimats durch andere Antiseptica. Die aufrksamste Bearbeitung muss den Fingerspitzen mit den Untergelräumen gewidmet werden; denn die Eigenthümlichkeit letzer ist es, wie die Fürbringer'sche Untersuchungsmethode kennen lässt, nicht aber die Derbheit der Haut an den Fingern, Widerstandsfähigkeit ihrer Epidermis, welche die ausreichende inigung der Hand so ausnehmend erschwert, während es keiner ossen Anstrengung, keines langen Zeitaufwandes bedarf, um die ut anderer Körpergebiete, wie die der Arme, den Anforderungen r Antisepsis entsprechend herzurichten, in aller Vollkommenheit desinficiren.

Herr Professor Dr. Neisser gab mir zu der vorliegenden rbeit die Anregung, unterstützte mich mannigfach bei Ausführng derselben und stellte mir für meine Versuche die Mittel r dermatologischen Klinik in umfangreichstem Masse zur Vergung. Ihm dafür aufrichtigen Dank auch an dieser Stelle ausisprechen, ist für mich eine ebenso angenehme, wie dringende licht.

Lebenslauf.

Verfasser, geboren den 20. September 1864 zu Breslau, mo saischer Confession, Sohn des Kaufmannes Julius Landsberg un seiner Ehefrau Bertha, geb. Jaffe, erhielt den ersten Schulunte richt auf der Vorschule des Gymnasiums zu St. Elisabeth i Breslau, welches er von Michaelis 1870 bis Ostern 1872 besuchte alsdann trat er in die Vorschule des Gymnasiums zu St. Mari Magdalena in Breslau über; in letzteres Gymnasiums selbst wurd er Michaelis 1873 aufgenommen; Ostern 1882 verliess er es mi dem Zeugniss der Reife. Die ersten fünf Semester studirte er i Breslau, woselbst er im Mai 1884 das Tentamen physicum bestand Michaelis 1884 bezog er die Berliner Hochschule, kehrte jedoch Ostern 1885 wieder nach Breslau zurück; hier fungirte er während de Sommerhalbjahres 1885 als Unterassistent an der dermatologischen Klinik. Während des Wintersemesters 1886/87 absolvirte er vor der Prüfungscommission zu Breslau das medicinische Staatsexamen und beendete dasselbe am 9. März 1887. Am 28. März desselben Jahres bestand er gleichfalls in Breslau das Tentamen rigorosum. Vom 1. April 1887 bis 1. October 1887 und vom 1. November 1887 bis 1. Mai 1888 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe beziehungsweise als einjährig-freiwilliger Arzt beim 1. Schlesischen Grenadier-Regiment Nr. 10. Seit December 1887 bekleidet er die Stelle des Assistenzarztes an der Dr. Wolffberg'schen Augenklinik (vormals Dr. Jany) in Breslau.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, ürse und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

In Breslau: Biermer, Born, Buchwald, F. Cohn, H. Cohn, ischer, Förster, Fränkel, Freund, Fritsch, Gierke, Gott-ein, Haeser, Hasse, Heidenhain, Hirt, Jacobi, Joseph, öwig, Magnus, Meyer, Neisser, Poleck, Ponfick, Richter, öhmann, Rosenbach, Roux, Soltmann, Strasser, Unver-cht, Wernicke.

In Berlin: v. Bergmann, du Bois-Reymond, v. Frerichs, ewin, Martin, Virchow.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, sagt r Verfasser hiermit seinen herzlichsten Dank.

Thesen.

1. Durch energisches Zusammenwirken mechanischer und ch
mischer Kräfte ist eine ausreichende Desinfection der Hand
erlangen. Dieses nothwendige Zusammenwirken wird am bes
erzielt durch Anwendung erst von Wasser und Seife, dann
Sublimat in der üblichen Concentration, unter umfassendem G
brauch der Bürste. Eine detaillirte Desinfectionsvorschrift, n
Aufstellung von Zeitmassen zu geben, ist nicht angebracht, w
sie keine allgemeine Giltigkeit haben würde.

2. Simulation von Augenkrankheiten wird mit Hilfe d
Wolffberg'schen Farbenmethode schneller und sicherer erkan
als durch sonstige Functionsprüfungen des Auges.

3. Veränderung der Athmung und der chemischen Proce
in den Geweben laufen nicht immer parallel.

C. Ueberreuter'sche Buchdruckerei (M. Salzer) in Wien. — 184688